

**METHOD FOR PRODUCTION OF SOYBEAN LIPOPROTEIN GEL**

**Patent number:** CN1058325  
**Publication date:** 1992-02-05  
**Inventor:** QINGFENG FAN (CN); HONGYIN LIU (CN); PEI WANG (CN)  
**Applicant:** INST OF GRAINS AND OIL SCIENCE (CN)  
**Classification:**  
**- international:** **A23J1/14; A23L1/0526; A23J1/00; A23L1/052; (IPC1-7): A23J1/14; A23L1/0526**  
**- european:**  
**Application number:** CN19900105340 19900718  
**Priority number(s):** CN19900105340 19900718

**Report a data error here**

**Abstract of CN1058325**

This invention uses soybean or the mixture of soybean and degreased soybean dregs as raw material to produce a lipoprotein gel. Its technological steps include immersion, grinding, extraction, heat treatment, acid settling, washing with water, addition of buffer, and neutralization by addition of alkali. Such lipoprotein gel features better viscosity, water solubility, and thermal gelatification, and may be used as an additive of ice cream or other foods.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



# (12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90105340.6

[51] Int. Cl.<sup>6</sup>  
A23L 1/0526

[43] 公开日 1992年2月5日

[22] 申请日 90.7.18  
[71] 申请人 山东省粮油科学研究所  
地址 250013 山东省济南市解放路2号  
[72] 发明人 樊庆凤 刘洪银 王 培

[74] 专利代理机构 山东省专利服务处  
代理人 孔庆琳

A23L 1/14

说明书页数: 4 附图页数:

[54] 发明名称 大豆脂蛋白凝胶的生产方法

[57] 摘要

本发明是以大豆或大豆与脱脂豆粕的混合物为原料, 经过浸泡、磨碎、浸提、加热处理、酸沉、水洗、加缓冲剂和加碱中和工艺过程, 加工成一种脂蛋白凝胶的生产方法。这种脂蛋白凝胶具有良好的粘合性、水溶性、热胶凝性, 可添加到冰淇淋、豆奶、红肠、火腿、仿肉制品、面包、糕点等食品中。

△2△

## 权 利 要 求 书

---

1、一种脂蛋白凝胶的生产方法，其特征在于以大豆或大豆与脱脂豆粕的混合物为原料，经过浸泡、磨碎、浸提、加热处理、酸沉、水洗、加缓冲剂、加碱中和工艺过程，制得大豆脂蛋白凝胶。

2、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于大豆与脱脂豆粕的混合比为1：0—100。

3、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于加热处理过程，热处理温度控制在65—130℃，热处理时间为3秒—30分钟。

4、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于酸沉时，溶液的PH值控制在3—6的范围内。

5、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于加碱中和前，加入0.01%—0.5%的碱金属的磷酸盐或碱金属的柠檬酸盐。

6、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于对酸性脂蛋白凝聚体进行加碱中和，控制脂蛋白凝胶体的PH值在6.2—7.8之间。

7、根据权利要求1所述的生产方法，其特征在于脂蛋白凝胶体的水份控制在66%—90%之间。

大豆脂蛋白凝胶的生产方法

本发明属于一种食品的制备方法，更具体地说是以大豆或大豆与脱脂豆粕的混合物为原料，提取其中的脂肪和蛋白质，最终加工成一种具有多种功能的食用脂蛋白凝胶的生产方法。

传统的大豆加工产品有豆腐、豆腐干等，由于这类传统的豆制品是已经成型的凝聚体，不再具备水溶性，粘合性和加热胶凝性，很难与异质物质（如肉泥、肉块）相粘合，因而传统的豆制品在现代食品工业中很少作为一种原配料应用。为了解决这一问题，日本特许公报64—5870介绍先将豆腐进行冷冻处理，再将冻豆腐与卵黄、淀粉、肉泥混合，生产维也纳式香肠的方法。豆腐冷冻后具有多孔性，容易与其它异质物料结合，但冻豆腐本身并无粘合性。美国专利US 4284656提出用脱脂粕为原料生产出的蛋白凝乳及US 4579749提出的用大豆为原料生产的碎肉类似物，都不具有水溶性和热胶凝性。日本近年来的专利，如特许公报59—4979用大豆分离蛋白粉为原料，经过高速搅拌，低温放置生产的食品素材，虽具有上述几项性能，但其原料为半成品，实际加工工序也较多，成本较高。

本发明的目的是提供一种新的生产方法，这种方法是以前大豆或大豆与脱脂豆粕的混合物为原料，经过一系列的工艺过程，生产出一种

具有良好的粘合性，水溶性和加热胶凝性的脂蛋白凝胶产品。

本发明的详细说明如下：

将大豆浸泡10~24小时，然后进行磨浆。或者将浸泡大豆与脱脂豆粕混合后进行磨浆。脱脂豆粕最好采用低变性粕，原料大豆与脱脂豆粕的配合比为1:0—100，最好在1:0.1—10范围内选择。向磨浆得到的豆糊中加入原料量5—15倍的水进行萃取。为了提高蛋白质的提取率，可加入适量的稀碱液，控制豆浆的pH值在6.5—11范围内。然后过滤掉萃取液中残渣，得到豆乳液。对豆乳液进行加热处理，可以钝化脂肪酶，使大豆中营养阻碍因子丧失活性，还可以改进产品的风味和性能，提高产品的粘度。可以采用板式热交换器，管式热交换器、高温瞬间杀菌等装置对豆乳进行热处理，热处理温度控制在65℃—130℃范围内，热处理时间为3秒至30分钟。将热处理后的豆乳送入带有搅拌器的酸沉罐内，加入食用级的酸溶液（如HCl溶液、H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>溶液），调整豆乳的pH值在4—6之间，这时豆乳中的脂蛋白立即凝聚沉淀，用离心法或压滤法将沉淀的蛋白凝聚体与乳清液分离，然后将凝聚蛋白用热水洗涤，再次脱水，控制脂蛋白凝聚体的水份在50%~85%之间。这时得到的凝聚体仍不具有水溶性和热胶凝性，需要进一步的处理。

进一步的处理是用碱溶液对脂蛋白凝聚体进行中和。在中和前，应向蛋白凝聚体中加入0.01%—0.5%的碱金属的磷酸盐或碱金属

的柠檬酸盐，如  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 、 $\text{K}_2\text{HPO}_4$ 、柠檬酸钠等，作为缓冲剂，以使中和易于进行，并防止产生局部过碱。

在进行中和时，中和的碱溶液可选择  $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{KHCO}_3$  等。中和是在中和罐内进行，边搅拌，边向脂蛋白均匀地喷撒碱液，中和后的脂蛋白凝胶体的  $\text{pH}$  值控制在  $6.2 \sim 7.8$  之间，水份控制在  $60\% \sim 90\%$  之间。

经过中和，脂蛋白由凝聚状态变为凝胶状态，其性能也发生了很大的变化，特别是中和后的脂蛋白具有良好的水溶性，粘合性，热胶凝性。该脂蛋白凝胶体可以在低温下贮存流通，也可以采用冻结干燥后保存。经过冻结干燥后的脂蛋白复水后仍具有干燥前的功能性。

#### 实施例 1:

10 kg 大豆，浸泡 20 小时，用砂轮磨将大豆磨碎，边磨边加水 90 l。将磨好的豆浆过滤除去豆渣，得到 85 l 豆乳。将豆乳加热到  $95^\circ\text{C}$ ，保持 10 分钟，向豆乳中加入  $\text{HCl}$  溶液，调整豆乳  $\text{pH}$  值至 5.5，静止，倾出上清液。将沉淀蛋白进一步压榨脱水，得到酸性蛋白凝聚体 12 kg。将脂蛋白凝聚体放入中和罐内，加入浓度为 30% 的  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  溶液 100 克，充分搅拌后，再边搅拌边喷撒  $\text{NaOH}$  液体，直至  $\text{pH}$  值为 6.7，得到奶油色脂蛋白凝胶体 15 kg，其中该凝胶水分含量为 70%。

## 实施例2:

5 kg 大豆, 浸泡 10 小时后, 沥去浸泡水, 加入 5 kg 脱脂豆粕 (NSI 70%), 加水磨碎, 滤除豆渣, 得 90 l 豆乳。用直接蒸气将豆乳加热到 100°C, 保持 3 分钟, 冷却至 70°C, 加入 HCl 稀溶液, 将 pH 值调至 5, 用离心机将乳清除去, 得到 13 kg 酸性脂蛋白凝聚体。将脂蛋白凝聚体放入中和罐中, 加入浓度为 30%  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  溶液 100 克, 充分搅拌后, 边搅拌边喷撒  $\text{NaOH}$  溶液, 直至 pH 为 7。得到水溶性、粘合性、热胶凝性均优良的脂蛋白凝胶 12 kg, 该凝胶的水分含量为 75%。

用本发明方法生产的大豆蛋白凝胶, 具有良好的粘合性、弹性、水溶性、热胶凝性, 可以添加到冰淇淋、豆奶、红肠、火腿、仿肉制品、面包、糕点等食品中。